

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-93849

(43) 公開日 平成9年(1997)4月4日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K	3/52		H 0 2 K 3/52	E
	3/46		3/46	C
	5/22		5/22	
	21/22		21/22	F

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-241188

(22) 出願日 平成7年(1995)9月20日

(71) 出願人 000253075

澤藤電機株式会社

東京都練馬区豊玉北6丁目15番14号

(72) 発明者 柿沼 誠一

群馬県新田郡新田町大字早川字早川3番地

澤藤電機株式会社新田工場内

(72) 発明者 平野 英利

群馬県新田郡新田町大字早川字早川3番地

澤藤電機株式会社新田工場内

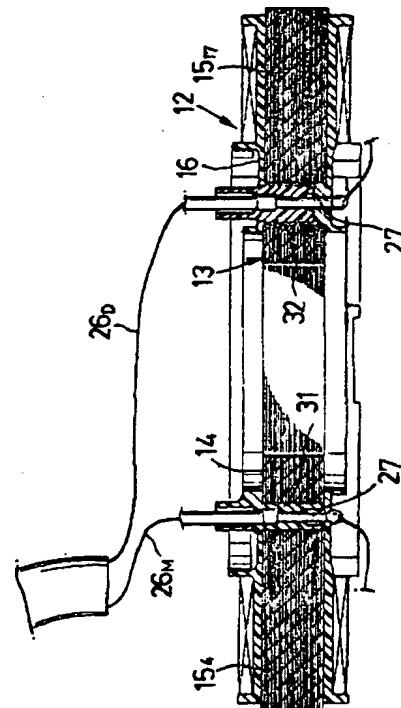
(74) 代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

(54) 【発明の名称】 アウタロータ型多極発電機

(57) 【要約】

【課題】メインコイルおよびDCコイルを含む多数のコイルがステータコアの突極にボビンを介して巻装され、ピン挿入筒部と、ダイオードを嵌合させ得る複数のダイオード嵌合筒部とがボビンに一体に設けられ、メインコイル用リード線に連なってピン挿入筒部に嵌入されたピン端子の先端にメインコイルが接続されるアウタロータ型多極発電機において、DCコイル出力の半波整流および全波整流にかかわらずステータを共用化し、DCコイルに接続すべきピン端子のダイオード嵌合筒部内への装着作業性向上ならびに装着後のピン端子の損傷防止を図る。

【解決手段】ピン挿入筒部31の内面形状にほぼ対応した内面形状を有して合成樹脂により円筒状に形成されたカラー33がダイオード嵌合筒部32に嵌合され、DCコイル用リード線26<sub>h</sub>に連なってカラー33に嵌入されるピン端子27の先端にDCコイル21が接続される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 AC電力を得るための複数のメインコイル(20)と、整流によってDC電力を得るための複数のDCコイル(21)とを含む多数のコイル(20, 21, 22, 23)が、ステータコア(13)の外周に設けられた多数の突極(15<sub>1</sub> ~ 15<sub>23</sub>)にボビン(16, 24, 25)を介して巻装され、複数のピン挿入筒部(31)と、DCコイル(21)に接続されるダイオード(35)を嵌合させ得る複数のダイオード嵌合筒部(32)とがステータコア(13)をその両端間にわたって貫通してボビン(16)に一体に設けられ、メインコイル用リード線(26<sub>1</sub>)に連なってピン挿入筒部(31)に嵌入されたピン端子(27)の先端にメインコイル(20)が接続されるアウトロータ型多極発電機において、ピン挿入筒部(31)の内面形状にほぼ対応した内面形状を有して合成樹脂により円筒状に形成されたカラー(33)がダイオード嵌合筒部(32)に嵌合され、DCコイル用リード線(26<sub>2</sub>)に連なって前記カラー(33)に嵌入されるピン端子(27)の先端にDCコイル(21)が接続されることを特徴とするアウトロータ型多極発電機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、AC電力を得るための複数のメインコイルと、整流によってDC電力を得るための複数のDCコイルとを含む多数のコイルが、ステータコアの外周に設けられた多数の突極にボビンを介して巻装され、複数のピン挿入筒部と、DCコイルに接続されるダイオードを嵌合させ得る複数のダイオード嵌合筒部とがステータコアをその両端間にわたって貫通してボビンに一体に設けられ、メインコイル用リード線に連なってピン挿入筒部に嵌入されたピン端子の先端にメインコイルが接続されるアウトロータ型多極発電機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、かかる発電機では、図8および図9に示すように、ステータコア13の外周にたとえば第1ないし第22突極15<sub>1</sub> ~ 15<sub>22</sub>が設けられており、それらの突極15<sub>1</sub> ~ 15<sub>22</sub>のうち、たとえば第1突極15<sub>1</sub>から第15突極15<sub>15</sub>までの15個の突極にメインコイル20...が、また第16突極15<sub>16</sub>から第21突極15<sub>21</sub>までの6個の突極にDCコイル21...がボビン16を介してそれぞれ巻装されている。メインコイル20...は3相のAC電力を得るためのものであり、3個のピン挿入筒部31...がステータコア13をその両端間にわたって貫通してボビン16に一体に設けられ、3本のメインコイル用リード線26<sub>1</sub>...に個別に連なって各ピン挿入筒部31...に嵌入されたピン端子27...の先端に、5本ずつを1組としたメインコイル20...がハンダ付け等により接続される。一方、DCコイル21...は、

図10に示すように3個のダイオード35...で3相半波整流することにより、たとえばバッテリーに充電するためのDC電力を得るためのものであり、3個のダイオード嵌合筒部32...がステータコア13をその両端間にわたって貫通してボビン16に一体に設けられ、一端側のリード35a...を短絡板36に共通に接合させたダイオード35...が各ダイオード嵌合筒部32...にそれぞれ嵌合され、それらのダイオード35...のダイオード嵌合筒部32...から突出したリード35b...に、2本ずつを1組としたDCコイル21...がハンダ付け等により接続されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来のものは、DCコイル21...の出力を半波整流するための3つのダイオード35...をステータコア13に内蔵させた構造であるが、DCコイル21...の出力を全波整流せざるを得ない場合がある。たとえばAC電力の出力を増大させるために、図8で示したように第1突極15<sub>1</sub>から第15突極15<sub>15</sub>までの15個をメインコイル20...に対応させたものであった状態から第1突極15<sub>1</sub>から第18突極15<sub>18</sub>までの18個をメインコイル20...に対応させると、DCコイル21...に対応する突極は、第19突極15<sub>19</sub>から第21突極15<sub>21</sub>までの3個となり、それに応じてDCコイル21...の出力を全波整流する必要が生じる。しかるに、全波整流にあたって必要となる6個のダイオードあるいはブリッジ回路をステータコア13に内蔵せしめることはできないため、DCコイル21...の出力をリード線によって外部に引き出すことが必要となる。この際、図8および図9で示したステータをそのまま用いることができれば、DCコイル21...の出力の半波整流および全波整流にかかわらずステータを共用化できてコスト低減に寄与することができるのであるが、メインコイル20...の出力を外部に引き出すためのピン端子27と同一のピン端子をダイオード嵌合筒部32にそのまま嵌入したのでは、ダイオード嵌合筒部32の内面形状が前記ピン端子27を嵌入するピン挿入筒部31の内面形状とは異なるものであるため、ピン端子27のダイオード嵌合筒部32内での固定が不安定であり、嵌入、固定作業が煩雑となるだけでなく、嵌入、固定完了後に振動や外力の作用によりピン端子27が損傷することもある。

【0004】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、DCコイル出力の半波整流および全波整流にかかわらずステータを共用化する上で、DCコイルに接続すべきピン端子のダイオード嵌合筒部内への装着作業性向上ならびに装着後のピン端子の損傷防止を図ったアウトロータ型多極発電機を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、AC電力を得るための複数のメインコ

ルと、整流によってDC電力を得るための複数のDCコイルとを含む多数のコイルが、ステータコアの外周に設けられた多数の突極にボビンを介して巻装され、複数のピン挿入筒部と、DCコイルに接続されるダイオードを嵌合させ得る複数のダイオード嵌合筒部とがステータコアをその両端間にわたって貫通してボビンに一体に設けられ、メインコイル用リード線に連なってピン挿入筒部に嵌入されたピン端子の先端にメインコイルが接続されるアウトロータ型多極発電機において、ピン挿入筒部の内面形状にほぼ対応した内面形状を有して合成樹脂により円筒状に形成されたカラーがダイオード嵌合筒部に嵌合され、DCコイル用リード線に連なって前記カラーに嵌入されるピン端子の先端にDCコイルが接続されることを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0007】図1ないし図7は本発明の一実施例を示すものであり、図1はアウトロータ型多極発電機の縦断面図、図2はステータの平面図、図3は図2の3-3線断面図、図4はメインコイルの接続回路図、図5はDCコイル出力を全波整流するための電気回路図、図6は制御電源用コイルおよび点火用コイルの接続回路図、図7はダイオード嵌合筒部、カラーおよびピン端子の分解縦断面図である。

【0008】先ず図1において、このアウトロータ型多極発電機のケーシング1には、該ケーシング1内に一部を突入させるスリーブ2が固定されており、図示しないエンジンのクランクシャフト4が軸受5およびオイルシール6をスリーブ2との間に介在させてスリーブ2内に同軸に配置される。このクランクシャフト4の端部には、椀状に形成されたロータヨーク7がボルト8で同軸に締着されており、ロータヨーク7の内周にはマグネット9が固着され、ロータヨーク7の外周縁部には冷却用ファン10が固着される。

【0009】またスリーブ2の端部にはステータ12が一对のボルト11…で固定されており、ロータヨーク7に設けられたマグネット9は、ステータ12との間にわずかなエアギャップを形成するようにしてステータ12を同軸に囲繞する。

【0010】図2および図3を併せて参照して、ステータ12のステータコア13は、相互に積層された複数枚のコア板から構成されるものであり、スリーブ2の端部に設けられている円筒状の嵌合突部2aを嵌合させる嵌合孔17を中心部に有して円板状に形成される基部14の外周に、略T字状に形成される第1ないし第23突極15<sub>1</sub>～15<sub>23</sub>が相互間に間隔をあけて突設されて成る。

【0011】ステータコア13を構成する複数枚のコア板は、その積層方向両端間にわたって合成樹脂製のボ

ン16で部分的に被覆されることにより、相互の積層状態を保持されてステータコア13を構成するものであり、ボビン16は、スリーブ2にステータコア13を結合させる一对のボルト11…を挿通せしめる一对の取付孔20…が配設される部分を含む基部14の中央部と、第1ないし第21突極15<sub>1</sub>～15<sub>21</sub>の先端部と、第22突極15<sub>22</sub>の先端側と、第23突極15<sub>23</sub>全体とを露出するようにして、ステータコア13をその両端間にわたって被覆するように形成される。

10 【0012】このようなステータコア13において、第1ないし第23突極15<sub>1</sub>～15<sub>23</sub>の第1突極15<sub>1</sub>から第18突極15<sub>18</sub>までの18個の突極15<sub>1</sub>～15<sub>18</sub>にはボビン16を介してメインコイル20、20…がそれぞれ巻装され、第19突極15<sub>19</sub>から第21突極15<sub>21</sub>までの3個の突極15<sub>19</sub>～15<sub>21</sub>にはボビン16を介してDCコイル21、21…がそれぞれ巻装され、第22突極15<sub>22</sub>には前記ボビン16とは別体である合成樹脂製のボビン24を介して単相の制御電源用コイル22が巻装され、第23突極15<sub>23</sub>には、前記ボビン16、24とは別体である合成樹脂製のボビン25を介して単相の点火用コイル23が巻装される。

20 【0013】図4において、18個の突極15<sub>1</sub>～15<sub>18</sub>に対応するメインコイル20、20…は、3相のAC電力を得るためのものであり、6個ずつを一組として3組に纏められ、各組のメインコイル20、20…の一端はメインコイル用リード線26<sub>a</sub>…に個別に連なるピン端子27…の先端にたとえばハンダ付により接続される。また各組のメインコイル20、20…の他端は、共通のピン端子28にたとえばハンダ付により接続され、このピン端子28はステータコア13に直接接触することにより接地される。

30 【0014】図5において、3個の突極15<sub>19</sub>～15<sub>21</sub>に対応するDCコイル21、21、21は、6個のダイオード29、29…で構成される全波整流回路30で整流されることにより、たとえばバッテリーを充電するためのDC電力を得るためのものであり、アウトロータ型多極発電機のケーシング1外に配設される全波整流回路30に接続するために、一端が相互に共通に接続された各DCコイル21…の他端はDCコイル用リード線26<sub>b</sub>…に個別に連なるピン端子27…の先端にたとえばハンダ付け等により接続される。

40 【0015】図6において、制御電源用コイル22の両端は、リード線26<sub>c</sub>、26<sub>c</sub>に個別に連なるピン端子27、27の先端にハンダ付け等によりそれぞれ接続され、一端が接地された点火用コイル23の他端は、リード線26<sub>d</sub>に連なるピン端子27の先端にハンダ付け等により接続される。

【0016】再び図2および図3において、ボビン16には、ステータコア13の基部14をその両端間にわたって貫通する7個のピン挿入筒部31…が一体に設けら

れており、3本のメインコイル用リード線26<sub>a</sub>…に個別に連なるピン端子27…が3個のピン挿入筒部31…にそれぞれ嵌入され、各ピン挿入筒部31…から突出したピン端子27…の先端にメインコイル20、20…が接続される。またリード線26<sub>c</sub>、26<sub>c</sub>に連なるピン端子27、27、ならびにリード線26<sub>i</sub>に連なるピン端子27も各ピン挿入筒部31…にそれぞれ嵌入され、各ピン挿入筒部31…から突出したピン端子27…の先端に制御電源用コイル22および点火用コイル23がそれぞれ接続される。

【0017】このようにして7個のピン挿入筒部31…のうち6個のピン挿入筒部31…にはピン端子27…がそれぞれ嵌入されるが、残り1個のピン挿入筒部31は、ピン端子27が嵌入されることもなく開口されたままである。これは、DCコイル21、21…を整流するための整流回路30（図5参照）が外部に設置されたことに伴うものであり、図10で示したようにステータコア13内に3つのダイオード35…が内蔵される場合には上記残余のピン挿入筒部31も有効に使われる。

【0018】またステータコア13の基部14には挿入孔（図示せず）が設けられており、3相各組のメインコイル20、20…が共通に接続されるピン端子28が、その挿入孔に直接嵌入され、それにより各メインコイル20、20…の共通接続端が接地されることになる。

【0019】図7を併せて参照して、ボビン16には、ステータコア13の基部14をその両端間にわたって貫通する3個のダイオード嵌合筒部32…が一体に設けられており、それらのダイオード嵌合筒部32…にはダイオード35…（図9、図10参照）を嵌合可能である。而してダイオード嵌合筒部32…は、ダイオード35…を嵌合させる大径孔部32<sub>a</sub>と、ダイオード35…のリード35<sub>b</sub>（図9参照）を貫通させる小径孔部32<sub>b</sub>とが同軸に連設されて成る内面形状を有し、このダイオード嵌合筒部32…の内面形状はピン端子27…を嵌入させるピン挿入筒部31…の内面形状とは異なる。

【0020】整流回路30（図5参照）が外部に設置されたことに伴い、各DCコイル21…はDCコイル用リード線26<sub>a</sub>…に個別に連なるピン端子27…の先端に接続されるものであるが、ダイオード嵌合筒部32…の内面形状はピン端子27…を嵌入するには大き過ぎる。そこで、合成樹脂により円筒状に形成されたカラー33…が各ダイオード嵌合筒部32…の大径孔部32<sub>a</sub>に嵌合され、それらのカラー33…にDCコイル用リード線26<sub>a</sub>…に個別に連なるピン端子27…が嵌入される。

【0021】カラー33は、ピン挿入筒部31の内面形状にほぼ対応した内面形状を有するものである。ところで、ピン端子27はDCコイル用リード線26<sub>a</sub>に接続するためのかしめ部27<sub>a</sub>を基端に有し、そのかしめ部27<sub>a</sub>はDCコイル用リード線26<sub>a</sub>よりも外形が大きくなるものである。それに対し、ピン挿入筒部31はか

しめ部27<sub>a</sub>を中間部で弾発保持し得る内面形状を有するように形成されるものであり、カラー33には、その一端側（図7の上端側）から順に、DCコイル用リード線26<sub>a</sub>を挿入可能な大径孔部33<sub>a</sub>と、大径孔部33<sub>a</sub>よりも小径であるがピン端子27のかしめ部27<sub>a</sub>を嵌合可能な中径孔部33<sub>b</sub>と、中径孔部33<sub>b</sub>よりも小径であってピン端子27を挿通させ得る小径孔部33<sub>c</sub>とが同軸に連設されて成る貫通孔が、ピン挿入筒部31の内面形状にほぼ対応して設けられる。したがってダイオード嵌合筒部32…に嵌合されたカラー33…に、DCコイル用リード線26<sub>a</sub>…に個別に連なるピン端子27…を嵌入させることが可能となる。

【0022】次にこの実施例の作用について説明すると、ダイオード嵌合筒部32…には、ピン挿入筒部31…の内面形状にほぼ対応した内面形状を有するカラー33…が嵌合されるので、DCコイル用リード線26<sub>a</sub>…に個別に連なるピン端子27…をカラー33…に安定的に嵌合させることが可能であり、カラー33…およびダイオード嵌合筒部33…から突出したピン端子27…の先端にDCコイル21…を接続することができ、DCコイル用リード線26<sub>a</sub>…に個別に連なるピン端子27…のステータ12への装着を容易に行なうことができ、それらのピン端子27…の装着状態を安定的に維持することができるため外力や振動の作用によりピン端子27が損傷することを防止することができる。

【0023】このようにして、半波整流用のダイオード35…を嵌合せしめるためのダイオード嵌合筒部32…を有するステータ12を、DCコイル21…の出力を外部の整流回路30で全波整流するようにしたアウトロータ型多極発電機に適用可能となり、DCコイル21…の出力の半波整流および全波整流にかかわらずステータ12を共用化できてコスト低減に寄与することができる。

【0024】ところで、DCコイル用リード線26<sub>a</sub>…に個別に連なるピン端子27…のステータ12への装着にあたっては、各カラー33…がダイオード嵌合筒部32…に嵌合されていてもよく、またDCコイル用リード線26<sub>a</sub>…に個別に連なるピン端子27…に嵌合されたカラー33…がダイオード嵌合筒部32…に嵌合されるようにしてもよい。さらに3個のカラー33が相互に独立したものであってもよく、3個のカラー33が一体に成形されたものであってもよい。

【0025】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行なうことが可能である。

【0026】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ピン挿入筒部の内面形状にほぼ対応した内面形状を有して合成樹脂により円筒状に形成されたカラーがダイオード嵌合筒部に嵌合され、DCコイル用リード線に連なって前記カ

10

20

30

40

50

7

ラーに嵌入されるピン端子の先端にDCコイルが接続されるので、ダイオード嵌合筒部へのカラーの嵌合によりDCコイル出力の半波整流および全波整流にかかわらずステータを共用化してコストと提言に寄与することができ、しかもDCコイルに接続されるピン端子のダイオード嵌合筒部内への装着作業性を向上するとともに装着後のピン端子の損傷防止を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】アウトロータ型多極発電機の縦断面図である。

【図2】ステータの平面図である。

【図3】図2の3-3線断面図である。

【図4】メインコイルの接続回路図である。

【図5】DCコイル出力を全波整流するための電気回路図である。

【図6】制御電源用コイルおよび点火用コイルの接続回路図である。

【図7】ダイオード嵌合筒部、カラーおよびピン端子の分解縦断面図である。

【図8】DCコイル出力を半波整流するようにしたアウ

8

タロータ型多極発電機の縦断面図である。

【図9】図8の9-9線断面図である。

【図10】DCコイル出力を半波整流するための電気回路図である。

【符号の説明】

1 3・・・ステータコア

1 5<sub>1</sub> ～ 1 5<sub>23</sub>・・・突極

1 6, 2 4, 2 5・・・ボビン

2 0・・・メインコイル

10 2 1・・・DCコイル

2 2, 2 3・・・コイル

2 6<sub>a</sub>・・・DCコイル用リード線

2 6<sub>b</sub>・・・メインコイル用リード線

2 7・・・ピン端子

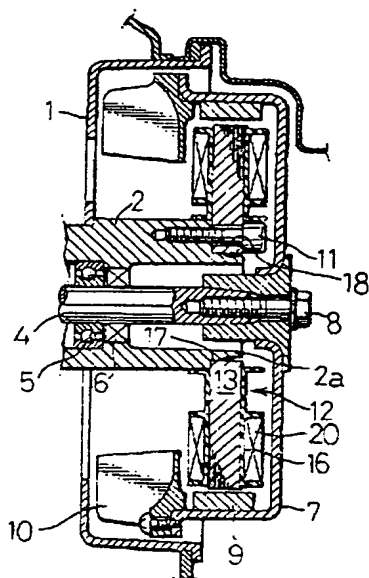
3 1・・・ピン挿入筒部

3 2・・・ダイオード嵌合筒部

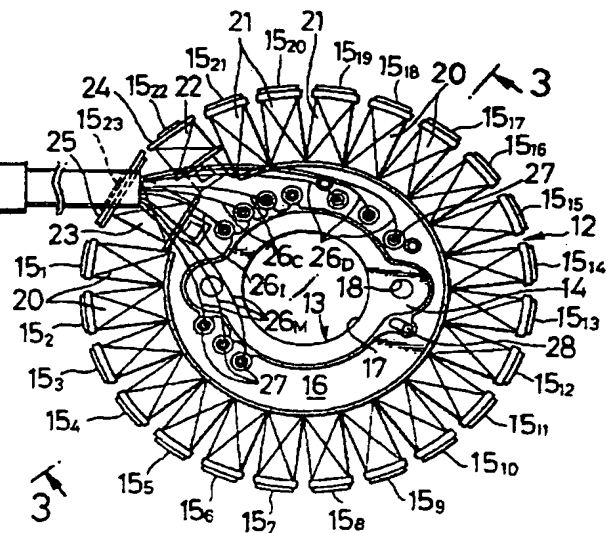
3 3・・・カラー

3 5・・・ダイオード

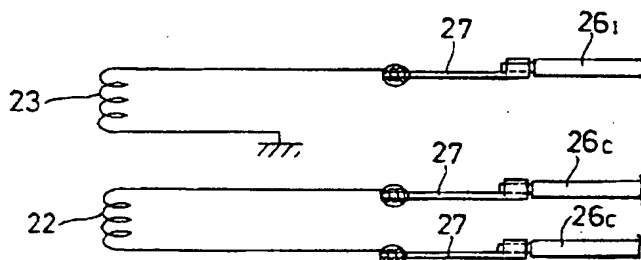
【図1】



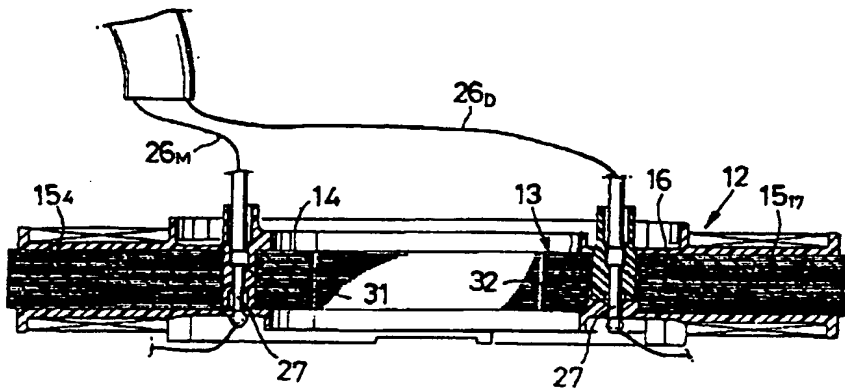
【図2】



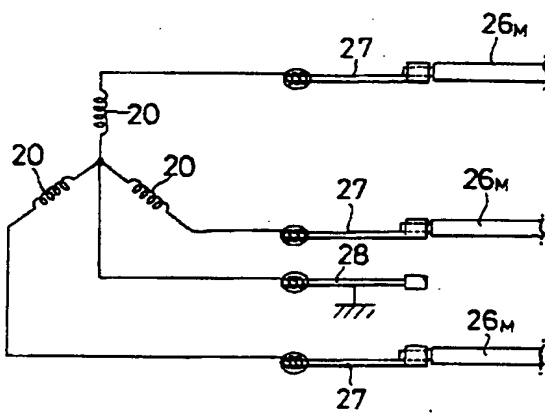
【図6】



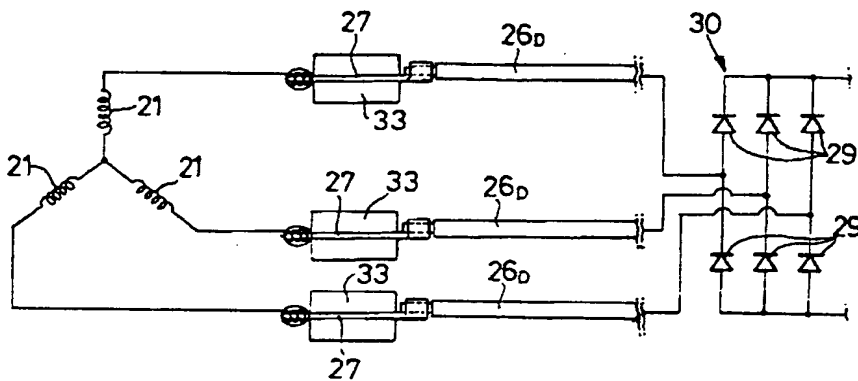
【図3】



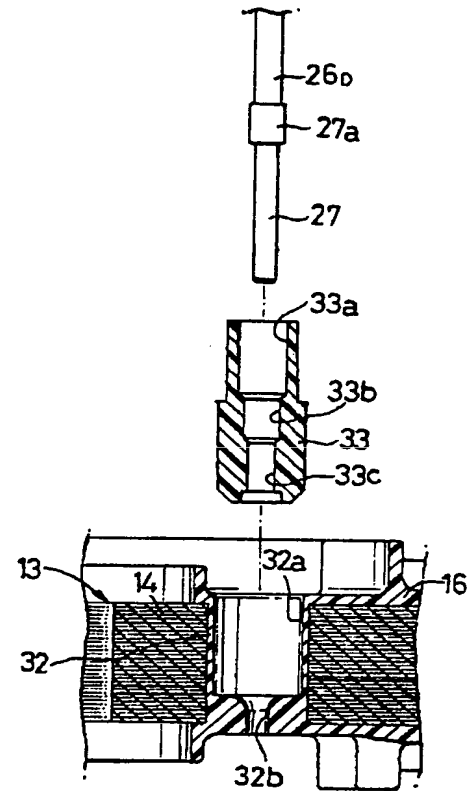
【図4】



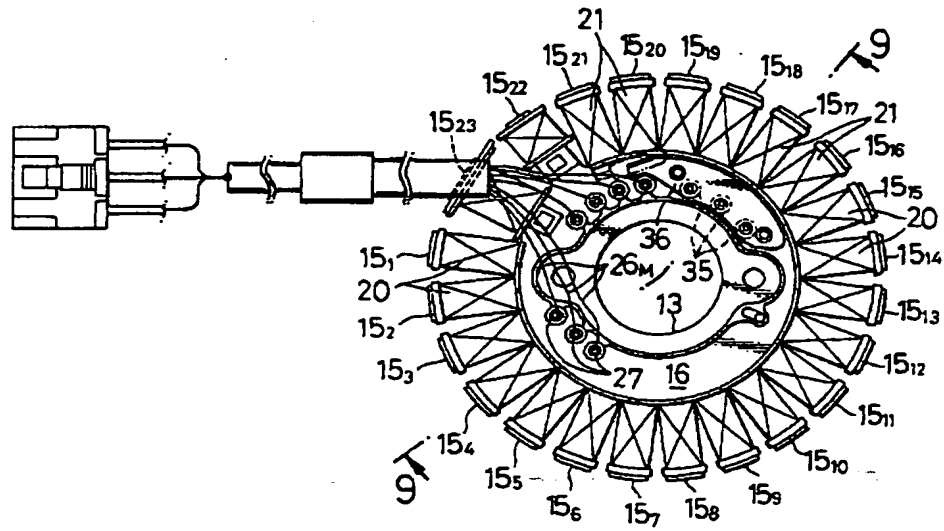
【図5】



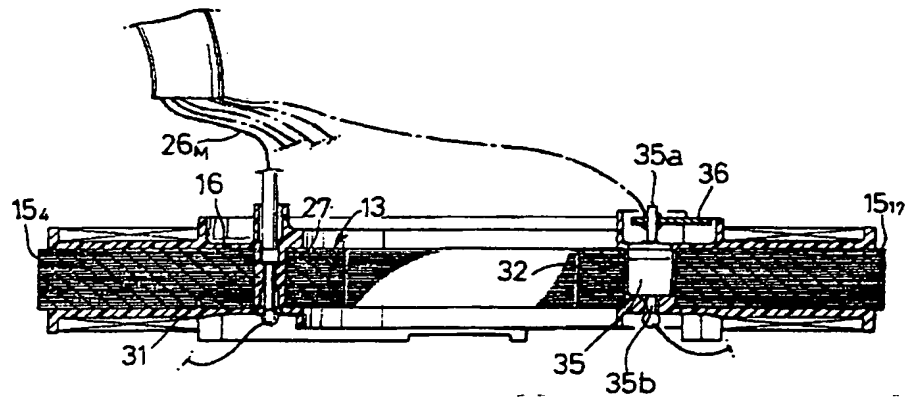
【図7】



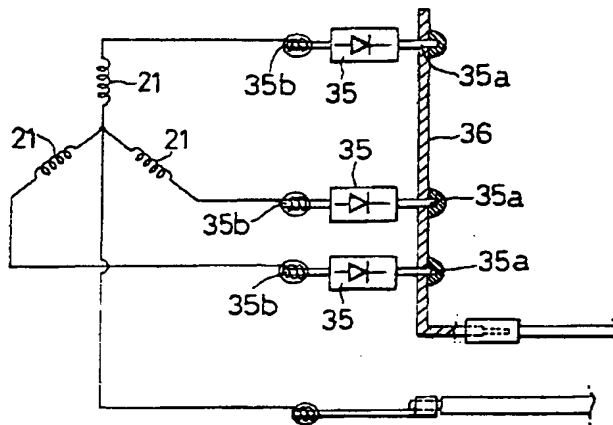
【図 8】



【図 9】



【図 10】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**